

PATENT COOPERATION TREATY

EINGEGANGEN

08. Okt. 1999

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT
NOTIFICATION OF TRANSMITTAL
OF COPIES OF TRANSLATION
OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 72.2)

To:

KOSSOBUTZKI, Walter
Hochstrasse 7
D-56244 Helferskirchen
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 29 September 1999 (29.09.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference K 223 WO	
International application No. PCT/DE98/00903	International filing date (day/month/year) 28 March 1998 (28.03.98)
Applicant KBL SOLARIEN AG et al	

1. Transmittal of the translation to the applicant.

The International Bureau transmits herewith a copy of the English translation made by the International Bureau of the international preliminary examination report established by the International Preliminary Examining Authority.

2. Transmittal of the copy of the translation to the elected Offices.

The International Bureau notifies the applicant that copies of that translation have been transmitted to the following elected Offices requiring such translation:

CA,JP,US

The following elected Offices, having waived the requirement for such a transmittal at this time, will receive copies of that translation from the International Bureau only upon their request:

EP

3. Reminder regarding translation into (one of) the official language(s) of the elected Office(s).

The applicant is reminded that, where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report.

It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned (Rule 74.1). See Volume II of the PCT Applicant's Guide for further details.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Antonia Muller



Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Telephone No. (41-22) 338.83.38

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference K 223 WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE98/00903	International filing date (<i>day/month/year</i>) 28 March 1998 (28.03.1998)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 08 April 1997 (08.04.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H05B 37/03		
Applicant KBL SOLARIEN AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.



This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 11 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 04 August 1998 (04.08.1998)	Date of completion of this report 10 August 1999 (10.08.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE98/00903

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages _____, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 1-6, filed with the letter of 24 June 1999 (24.06.1999),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-17, filed with the letter of 24 June 1999 (24.06.1999),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 98/00903

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 17	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 17	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. US-A-4 831 564 (D1) is mentioned as the closest prior art. That document is a search report citation.
2. For the following reasons, the subject matter of Claim 1 of the present application cannot be considered inventive [PCT Article 33(3)]:

D1 discloses a device for evaluating and displaying the remaining expected useful life of a xenon lamp. It is known that, when a gas-discharge lamp, for example, a UV xenon lamp, is operated at a constant discharge power, the irradiation decreases sharply after a relatively short operating time. The system of D1 tests a new, unused lamp and analyses the variation over time of the increased discharge power at constant light irradiation (column 3, lines 60 to 66). This method is carried out on a number of unused lamps and the results stored. Therefore features a) and b) of Claim 1 do not involve an inventive step under PCT Article 33(3).

D1 also discloses that the electrical discharge power to be fed to the lamp is controlled automatically so that the light- and irradiation power remain constant. Therefore feature c) of Claim 1 does not involve an inventive step under PCT Article 33(3) either.

D1 does not disclose that the entire service period of xenon lamps is influenced, while feature b) of Claim 1 of the present application mentions that the *individual service period of each gas-discharge lamp is measured and added to the preceding individual service periods in order to calculate the entire service period of the gas-discharge lamp*. However, since the claimed method is not restricted by the disclosure of the steps leading to this result, the subject matter of Claim 1 is obvious to a person skilled in the art familiar with D1.

3. Claim 9 concerns only a circuit arrangement for carrying out the method according to Claim 1. The features of the claimed arrangement match the respective features of the method of Claim 1 and so the subject matter of Claim 9 does not involve an inventive step either.
4. The dependent claims do not appear to contain any features which, combined with the features of any claim to which they refer, satisfy the PCT inventive step requirements since these claims only concern features which could involve an inventive step only if the independent claim to which they refer involved an inventive step.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Feature b) of Claim 1 of the present application states that *each individual service period of the gas-discharge lamp is measured and added to the preceding individual service periods in order to calculate the total service period of the gas-discharge lamp*; however, Claim 1 does not mention how this influence occurs. Therefore the claim does not include the technical features necessary for achieving this result or the steps of the method. Consequently the claim does not meet the requirements of PCT Article 6 since the subject matter for which protection is sought is not clearly defined. The claim attempts to define the subject matter by the result to be achieved.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

23 October 1998 (23.10.98)

International application No.

PCT/DE98/00903

Applicant's or agent's file reference

K 223 WO

International filing date (day/month/year)

28 March 1998 (28.03.98)

Priority date (day/month/year)

08 April 1997 (08.04.97)

Applicant

BECKER, Norbert

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

04 August 1998 (04.08.98)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Lazar Joseph Panakal

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

15 October 1998 (15.10.98)

International application No.:

PCT/DE98/00903

Applicant's or agent's file reference:

K 223 WO

International filing date:

28 March 1998 (28.03.98)

Priority date:

08 April 1997 (08.04.97)

Applicant:

BECKER, Norbert

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

04 August 1998 (04.08.98)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

5
T

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 12 AUG 1999

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 223 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/00903	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/03/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 08/04/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H05B37/03		
Anmelder KBL SOLARIEN AG et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 11 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 04/08/1998	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10. 08. 99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hernandez Sema, F Tel. Nr. (+49-89) 2399 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/00903

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 eingegangen am 30/06/1999 mit Schreiben vom 24/06/1999

Patentansprüche, Nr.:

1-17 eingegangen am 30/06/1999 mit Schreiben vom 24/06/1999

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-17
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1-17
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-17
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

V.

- 1) Das Dokument **US-A-4831564 (D1)** wird als nächstliegender Stand der Technik erwähnt. Dieses Dokument wurde im Recherchenbericht genannt.
- 2) Der Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden [Artikel 33(3) PCT]:

Dokument D1 offenbart eine Vorrichtung zur Einschätzung und zur Anzeige der noch zu erwartenden Lebensdauer einer Xenon-Lampe. Es ist bekannt, daß wenn eine Gasentladungslampe, z.B. eine UV-Xenon-Lampe, mit einer konstanten Entladungsleistung betrieben wird, nimmt die Bestrahlung nach relativ kurzer Betriebsdauer stark ab. Das System von D1 testet eine neue, unbenutzte Lampe, und analysiert wie das erhöhte Entladungsleistung variiert mit der Zeit bei konstanter Lichtbestrahlung (Spalte 3, Zeilen 60-66). Dieses Verfahren wird bei mehreren unbenutzten Lampen durchgeführt, und die Ergebnisse werden gespeichert. Somit beruhen die Merkmale *a)* und *b)* von Anspruch 1 auf keiner erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT.

Das Dokument 1 offenbart auch, daß die der Lampe zuzuführende elektrische Entladungsleistung automatisch kontrolliert wird, damit die Licht- bzw. Strahlungsleistung konstant bleibt. Deshalb beruht auch das Merkmal *c)* vom Anspruch 1 auf keiner erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT.

In der Druckschrift D1 wird nicht offenbart, daß die gesamte Benutzungsdauer der Xenonlampen beeinflusst wird, während das Merkmal *b)* von Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung erwähnt, daß *die jeweilige Einzel-Betriebsdauer der Gasentladungslampe gemessen und zu den vorangegangenen Einzel-Betriebsdauern addiert wird zum Erhalten der Gesamt-Betriebsdauer der Gasentladungslampe*. Da aber das beanspruchte Verfahren nicht eingeschränkt ist durch

die Offenbarung der Schritte, die zu diesem Erhalten führen, ist der Gegenstand des Anspruchs 1 naheliegend für eine Fachperson, die den Inhalt von D1 kennt.

- 3) Der Anspruch 9 bezieht sich lediglich auf eine Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1. Die Merkmale der beanspruchten Anordnung sind parallel zu den jeweiligen Merkmalen des Verfahrens von Anspruch 1, und somit beruht auch der Gegenstand von Anspruch 9 auf keiner erfinderischen Tätigkeit.
- 4) Die abhängigen Ansprüche scheinen keine Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, da diese Ansprüche lediglich Merkmale aufweisen, die nur auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen können, wenn der unabhängige Anspruch auf den sie sich beziehen, auch auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

VIII.

- 1) Das Merkmal *b)* von Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung erwähnt, daß *die jeweilige Einzel-Betriebsdauer der Gasentladungslampe gemessen und zu den vorangegangenen Einzel-Betriebsdauern addiert wird zum Erhalten der Gesamtbetriebsdauer der Gasentladungslampe*. Anspruch 1 erwähnt jedoch nicht, wie diese Beeinflussung stattfindet. Somit sind die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale bzw. Schritte des Verfahrens in den Anspruch nicht aufgenommen. Der Anspruch entspricht daher nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren.

Verfahren und Schaltungsanordnung zum Betreiben einer elektrischen Gasentladungslampe

Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Gasentladungslampe, z. B. einer UV-Niederdruckröhre in künstlichen Besonnungs- und Bestrahlungsgeräten sowie auf eine Schaltungsanordnung zum Durchführen der Verfahren.

Es ist bekannt, daß beispielsweise die Licht- bzw. Strahlungsleistung von bei der künstlichen Besonnung/Bestrahlung eingesetzten UV-Niederdruckröhren bereits nach relativ kurzer Betriebsdauer (Gesamt-Betriebsdauer) so weit abnimmt, daß diese durch neue UV-Niederdruckröhren ersetzt werden müssen; andernfalls wären unakzeptabel lange - und stetig länger werdende - Benutzungszeiten im Hinblick auf ein erwartetes Bestrahlungsergebnis bei der Besonnung die unvermeidliche Folge. Aber auch von anderen UV-Strahlung und/oder normale Lichtstrahlung abgebenden elektrischen Gasentladungslampen ist es bekannt, daß ihre Licht- bzw. Strahlungsleistung im Betrieb mehr oder weniger schnell abnimmt. Der notwendige Austausch verursacht demgemäß beträchtliche Kosten, was insbesondere für den erwähnten Fall der UV-Niederdruckröhren gilt, deren Preis ein Mehrfaches normaler Beleuchtungsrohren (Leuchtstoffrohren) beträgt.

Um die Betriebsdauer der erwähnten, relativ teuren UV-Niederdruckröhren von üblicherweise ca. 500 Stunden zu verlängern, hat man schon versucht, Eingriffe im Bereich der bei diesen Gasentladungslampen notwendigen elektrischen oder elektronischen Vorschaltgeräte vorzunehmen derart, daß manuell eine Umschaltung der an die Gasentladungslampe abgegebenen elektrischen Leistung vorgenommen wird in dem Sinne, daß im Fall einer bereits mehr oder weniger stark abgefallenen Licht- bzw. Strah-

lungsleistung der Gasentladungslampe (im Beispiel also der UV-Niederdruckröhre) die zuzuführende elektrische Leistung sprunghaft um einen größeren Betrag erhöht wird, so daß wieder eine Licht- bzw. Strahlungsleistung der Gasentladungslampe erhalten wird, die mehr oder weniger genau derjenigen zu Beginn der Nutzung entspricht.

Aus der US-Patentschrift 4 831 564 ist eine Vorrichtung zur Überprüfung und Anzeige der Restbrenndauer von Xenonlampen bekannt, die aus einem Gehäuse besteht, das eine neue, unbenutzte Xenonlampe eingesetzt wird. Über einen umlaufenden Filter gibt dann die Xenonlampe ihr Licht nach außen ab. In dem Gehäuse befindet sich nun ein Sensor, mit dem die Licht- bzw. Strahlungsabgabe der Xenonlampe überprüft wird. Läßt die Licht- bzw. Strahlungsleistung der Xenonlampe nach, steuert der Sensor einen Regler, der dann die der Xenonlampe zugeführte elektrische Leitung erhöht, so daß die Xenonlampe immer eine konstante Licht- bzw. Strahlungsleistung abgibt. Die bei dieser Überprüfung ermittelten Werte für die erforderliche Leistungsaufnahme der Xenonlampe werden gespeichert. Aufgrund der für verschiedene Typen von Xenon-Lampen gespeicherten Werte ist es dann möglich, bei einer neuen, insbesondere aber bereits bei einer benutzen Xenon-Lampe deren Restbrenndauer zu bestimmen. Eine Beeinflussung der gesamten Nutzungsdauer (Gesamt-Betriebsdauer) einer Gasentladungslampe zur Erreichung einer weitgehend konstanten Licht- bzw. Strahlungsleistung findet hier nicht statt. (Für die Ermittlung der erforderlichen Leistungsaufnahme bei konstanter Licht- bzw. Strahlungsleistung wird also ein geschlossener Regelkreis verwendet.)

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, auf möglichst einfache und dabei kostengünstige Weise die gesamte Nutzungs-

dauer (Gesamt-Betriebsdauer) einer Gasentladungslampe erheblich verlängern zu können, ohne daß - beispielsweise im Fall von UV-Niederdruckröhren - dabei den praktischen Nutzungsbetrieb störende Faktoren wie insbesondere übermäßig lang werdende und/oder mehr oder weniger stark variierende Behandlungs- bzw. Besonnungszeiten die Folge sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die im Kennzeichen des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale vorgeschlagen.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Verfahren ermöglicht ein Betreiben von elektrischen Gasentladungslampen, wie z.B. UV-Niederdruckröhren, über einen im Vergleich zur bisher bekannten Nutzungsweise erheblich längeren Zeitraum hinweg, und zwar bei zumindest im wesentlichen stets derjenigen Licht- bzw. Strahlungsleistung, die individuell - und selbstverständlich im Rahmen der technischen Möglichkeiten des betreffenden Gasentladungslampen liegen - vorgegeben wurde. Infolgedessen können z.B. gerade beim Betrieb von Solarien erhebliche Kosten durch bessere Ausnutzung der dort üblicherweise verwendeten UV-Niederdruckröhren eingespart werden, ohne daß sich dies durch mehr oder weniger stark variierende Behandlungs- bzw. Besonnungszeiten nachteilig bemerkbar machen würde.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sowie eine Schaltungsanordnung zur Durchführung der Verfahren sind in den Ansprüchen 2 bis 17 offenbart.

Bezüglich der art-typischen Daten einer Gasentladungslampe wird ausgeführt, daß hiermit insbesondere die für die betreffende Gasentladungslampe beispielsweise aus Herstellerangaben bekannte Abnahme der Licht- bzw. Strahlungsleistung in Abhängigkeit

GEÄNDERTES BLATT

von der Gesamt-Betriebsdauer der individuellen Gasentladungs-
lampe gemeint ist; aber auch andere Abhängigkeiten des Lichtab-
gabe- bzw. Strahlungsverhaltens der betreffenden Gasentladungs-
lampe können hierzu gehören, wie beispielsweise die Temperatur
der Umgebung, in der die Gasentladungslampe betrieben wird. Im
Fall der erwähnten UV-Niederdruckröhren oder aber auch anderer
Gasentladungslampen sind ferner die elektrischen oder elektro-
nischen Daten des jeweils eingesetzten elektrischen oder elek-
tronischen Vorschaltgerätes von Interesse und können in den
Steuervorgang bzw. in den Regelvorgang bezüglich der Licht-
bzw. Strahlungsabgabe der betreffenden Gasentladungslampe ein-
bezogen werden.

Im übrigen werden die Ansprüche - deren Inhalt für einen Fach-
mann nach Kenntnis des einleitend umrissenen Problems und Zie-
les und der zu deren Lösung angegebenen Erfindungen ohne weite-
re Erläuterungen verständlich ist - hiermit ausdrücklich auch
zum Gegenstand der Beschreibung gemacht. Allerdings ist noch zu
bemerken, daß wegen ihrer technischen Einfachheit und Wirksam-
keit bei relativ kostengünstig möglicher Verwirklichung die er-
findungsgemäße Lösung nach dem Verfahrens-Anspruch 1 bzw. dem
Schaltungsanordnungs-Anspruch 9 mit besonderem Vorteil zur Lö-
sung der genannten Probleme eingesetzt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung
dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In dieser Zeichnung ist als sogenanntes Blockdiagramm ein Steu-
erkreis gezeichnet, der zunächst aus einem als Prozessor ausge-
bildeten Steuergerät 1 besteht. Dieses Steuergerät 1 wird über
eine Leitung 2 mit einer üblichen Spannung, beispielsweise

220 V, versorgt. Im dem Steuergerät 1 sind mehrere beispielsweise zehn Kompensationskennlinien von marktüblichen Gasentladungslampen, beispielsweise UV-Lampen, 3 gespeichert, die in einem UV-Bestrahlungsgerät 4, beispielsweise für den menschlichen Körper bzw. Teile davon, eingesetzt sind.

Derartige UV-Lampen 3 haben die Eigenart, daß mit zunehmender Brenndauer die sogenannte UV-Ausgangsleistung verhältnismäßig stark abnimmt. Beispielsweise nach einer Brenndauer von etwa 500 Stunden verringert sich die UV-Ausgangsleistung um etwa 30%. Diese Reduzierung ist unbefriedigend und führt, obwohl die UV-Lampen 3 eigentlich noch brauchbar sind, zu einem Austausch und damit zu einer Produktion von Sondermüll. Darüber hinaus sind derartige UV-Lampen 3 verhältnismäßig teuer.

Zwischen dem UV-Bestrahlungsgerät 4 bzw. dessen UV-Lampen 3 sind nun mehrere, zu einem Block zusammengefaßte, elektronische Vorschaltgeräte 5a - 5e angeordnet, von denen hier jeweils ein Vorschaltgeräte 5a bis 5e einer UV-Lampe 3 zugeordnet ist. Es ist auch möglich, daß ein Vorschaltgerät 5a vorgesehen ist, welches zwei oder mehr UV-Lampen 3 versorgt. Die Vorschaltgeräte 5a - 5e sind an eine Stromversorgungsleitung 6 angeschlossen. Die elektronischen Vorschaltgeräte 5a - 5e werden nun, in Abhängigkeit von gleichen oder unterschiedlichen Typen der UV-Lampen 3, über eine oder mehrere der im Steuergerät 1 gespeicherten und selektierten Kompensationskennlinien so gesteuert, daß den einzelnen oder ausgewählten UV-Lampen 3 immer eine solche, jedoch zunehmende Stromstärke für die Versorgung der UV-Lampen 3 zugeführt wird, daß dieselben immer eine gleichbleibende UV-Ausgangsleistung abgeben. Diese annähernd konstante Ausgangsleistung kann entweder bei der vollen Leistung der UV-Lampen 3 oder, bei einer in gewissen Grenzen reduzierten Lei-

stung liegen, wobei sich im letzteren Fall die Brenndauer der UV-Lampen 3 erhöht. Dadurch ist es beispielsweise möglich, UV-Lampen 3 mit einer höheren, normalerweise nicht zulässigen UV-Strahlungsintensität zu verwenden, die nur eine reduzierte, jedoch weitgehend konstante UV-Leistung abgeben.

Die von einer oder mehreren Gasentladungslampen 3 zu einem beliebigen Zeitpunkt tatsächlich abgegebene Licht- bzw. Strahlungsleistung kann über mindestens einen Sensor 7 gemessen und mit einem in einer Einheit 8 gespeicherten Sollwert verglichen werden. Bei Abweichungen vom Sollwert wird dies dem Steuergerät 1 übermittelt, welches dann die elektronischen Vorschaltgeräte 5a bis 5e entsprechend beeinflusst.

Es ist möglich, die Temperatur im Bereich der Gasentladungslampen und/oder der Umluft, die die Arbeit der Gasentladungslampen nachteilig beeinträchtigt, zu messen und als Korrekturgröße dem Steuergerät 1 zuzuführen.

Die den Vorschaltgeräten 5a - 5e vom Steuergerät 1 zugeführten Steuersignale können sowohl digital als auch analog sowie strom-, spannungs-, oder frequenzmoduliert sein. Dem Steuergerät 1 ist ein sogenannter Reset-Schalter 9 zugeordnet, der nach dem Auswechseln der Gasentladungslampen 3 für einen Neustart betätigt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Gasentladungslampe (3), z.B. einer UV-Niederdruckröhre, in künstlichen Be-
sonnungs- und Bestrahlungsgeräten gekennzeichnet durch fol-
gende Merkmale:

a) die für die individuelle Gasentladungslampe (3) art-
typischen Daten bezüglich der Abnahme der Licht- bzw. Strah-
lungsleistung abhängig von der Gesamt-Betriebsdauer der Ge-
samtentladungslampe (3) werden in einem elektronischen Spei-
cher gespeichert,

b) die jeweilige Einzel-Betriebsdauer der Gasentladungslampe
(3) wird gemessen und zu den vorangegangenen Einzel-
Betriebsdauern addiert zum Erhalten der Gesamt-Betriebsdauer
der Gasentladungslampe und

c) die der Gasentladungslampe (3) zu einem Zeitpunkt zuzu-
führende elektrische Leistung wird abhängig von den gespei-
cherten art-typischen Daten bezüglich der Abnahme der Licht-
bzw. Strahlungsleistung und der jeweiligen Gesamt-
Betriebsdauer der Gasentladungslampe (3) zum Erhalten einer
vorgegebenen, z.B. einer wenigstens annähernd konstant blei-
benden Licht- bzw. Strahlungsleistung selbsttätig einge-
stellt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß außer den bezüglich der Abnahme der Licht- bzw. Strah-

GEÄNDERTES BLATT

lungsleistung der Gasentladungslampe (3) art-typischen Daten
auch relevante Daten des zu verwendenden/verwendeten Vorschaltgerätes (3a bis 5c) in dem elektronischen Speicher gespeichert werden/sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die der Gasentladungslampe (3) zuzuführende elektrische Leistung so eingestellt wird, daß sie um einen gewissen Bruchteil, beispielsweise ca. 10% geringer ist als die elektrische Nennleistung des Leuchtmittels.
4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem der Gasentladungslampe (3) zugeordneten Vorschaltgerät 5a bis 5c die zum Einstellen der jeweiligen, an die Gasentladungslampe (3) abzugebenden elektrischen Leistung erforderlichen Steuersignale in digitaler Form zugeführt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem der Gasentladungslampe (3) zugeordneten Vorschaltgerät die zum Einstellen der jeweiligen, an die Gasentladungslampe (3) abzugebenden elektrischen Leistung erforderlichen Steuersignale in analoger Form zugeführt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuersignale strommoduliert sind.

7. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuersignale spannungsmoduliert sind.

8. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuersignale frequenzmoduliert sind.

9. Schaltungsordnung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch,
im Stromkreis der Gasentladungslampe (3) liegende elektrische oder elektronische, einen Speicher für art-typische Daten der Gasentladungslampe (3) enthaltende Steuermittel (1) zum Einstellen einer der Gasentladungslampe (3) zwecks Erhalts einer vorgegebenen, z.B. einer wenigstens annähernd konstant bleibenden Licht- bzw. Strahlungsleistung der Gasentladungslampe (3) innerhalb vorgegebener Grenzen zuzuführenden elektrischen Leistung sowie durch der Gasentladungslampe (3) zugeordnete Zeitmessmittel für die Gesamtbetriebsdauer der Gasentladungslampe (3), welche Zeitmessmittel mit den erwähnten Steuermitteln elektrisch verbunden sind zum Zweck der von der Gesamtbetriebsdauer der Gasentladungslampe (3) abhängigen Einstellung der der Gasentladungslampe (3) zuzuführenden elektrischen Leistung.

10. Schaltungsanordnung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,
daß die elektrischen oder elektronischen Steuermittel außer einem elektronischen Prozessor, einem art-typische Daten der Gasentladungslampe (3) aufnehmenden Speicher und Zeitmess-

mitteln auch ein elektronisches, in seiner Ausgangsleistung
einstellbares Vorschaltgerät (5a bis 5c) umfassen.

11. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß das elektronische Vorschaltgerät (5a bis 5c) zur Verarbeitung von Steuersignalen eingerichtet ist, welche die der Gasentladungslampe jeweils zuzuführende elektrische Leistung betreffenden Informationen in Form einer Frequenz enthalten.

12. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß das elektronische Vorschaltgerät (5a bis 5c) zur Verarbeitung von Steuersignalen eingerichtet ist, welche die der Gasentladungslampe (3) jeweils zuzuführende elektrische Leistung betreffenden Informationen in Form einer Spannung enthalten.

13. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß das elektronische Vorschaltgerät (5a bis 5c) zur Verarbeitung von Steuersignalen eingerichtet ist, welche die der Gasentladungslampe (3) jeweils zuzuführende elektrische Leistung betreffenden Informationen in Form eines Stromes enthalten.

14. Schaltungsanordnung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Zeitmessmittel für die Gesamt-Betriebsdauer der Gasentladungslampe (3) mit Einstellmitteln zum Initialisieren der Zeitmessung verbunden sind.

15. Schaltungsanordnung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellmittel zum Initialisieren der Zeitmessung
von Hand bestätigbar sind.

16. Schaltungsanordnung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellmittel zum Initialisieren der Zeitmessung
benachbart zu in einer Fassung oder dgl. befestigten bzw.
befestigbaren Gasentladungslampe (3) angeordnet sind und zu-
sammen mit einer Bewegung des Gasentladungslampe (3) in die
Fassung bzw. aus der Fassung oder dgl. betätigbar sind.

17. Schaltungsanordnung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuermittel zum Einstellen der der Gasentladungs-
lampe (3) zuzuführenden elektrischen Leistung und/oder die
dem Leuchtmittel zugeordneten Zeitmessmittel mit einer opti-
schen und/oder akustischen Signaleinrichtung verbunden sind
zum Signalisieren der erreichten, vorgegebenen Gesamt-
Betriebsdauer des Leuchtmittels.


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H05B 37/03, 41/29		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/46049
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	15. Oktober 1998 (15.10.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00903 (22) Internationales Anmeldedatum: 28. März 1998 (28.03.98) (30) Prioritätsdaten: 197 14 416.0 8. April 1997 (08.04.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KBL SOLARIEN AG [DE/DE]; Ringstrasse 24 - 26, D-56307 Dernbach (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECKER, Norbert [DE/DE]; Hochstrasse 2a, D-56581 Neuwied (DE). (74) Anwalt: KOSSOBUTZKI, Walter; Hochstrasse 7, D-56244 Helferskirchen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: METHOD AND CIRCUIT FOR OPERATING AN ELECTRICAL LIGHT

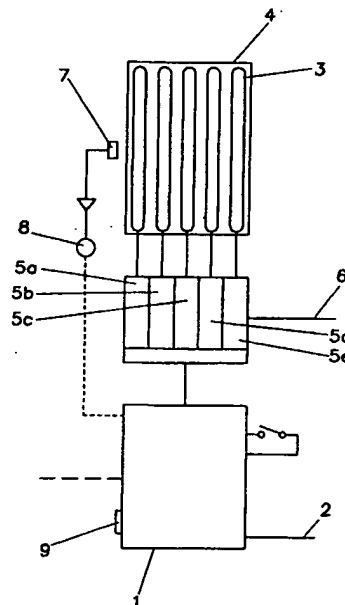
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM BETREIBEN EINES ELEKTRISCHEN LEUCHTMITTELS

(57) Abstract

The invention relates to a simple, cost-effective method for operating an electrical light, specially a gas discharge lamp, for instance, a UV low-pressure lamp, whereby the service life of said light (total operating life) is considerably enhanced, without impeding practical utility, i.e. through overlong and/or extremely variable processing and/or exposure times, as is the case of UV low-pressure tubes. To do this, a) individual light typical data relating to the drop in light output and/or illumination capacity according to the total operating life of said light is stored in an electronic memory; b) the respective individual operating life of the appropriate individual light is measured and added to previous individual operating lives so as to obtain the total operating life of a specific individual light, and c) electrical power supplied to the light at any given moment is automatically adjusted according to characteristic data stored in relation to the drop in light output and the total operating time of the individual light element in order to obtain a predetermined light intensity which is, for instance, at least quasi-constant.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben eines elektrischen Leuchtmittels, insbesondere einer Gasentladungslampe, z.B. einer UV-Niederdruckröhre. Um auf möglichst einfache und dabei kostengünstige Weise die gesamte Nutzungsdauer (Gesamt-Betriebsdauer) eines Leuchtmittels, insbesondere einer Gasentladungslampe, erheblich verlängern zu können, ohne daß - beispielsweise im Fall von UV-Niederdruckröhren - dabei den praktischen Nutzungsbetrieb störende Faktoren wie insbesondere übermäßig lang werdende und/oder mehr oder weniger stark variierende Behandlungs- bzw. Besonnungszeiten die Folge sind, werden a) die für das individuelle Leuchtmittel art-typischen Daten bezüglich der Abnahme der Licht- bzw. Strahlungsleistung abhängig von der Gesamt-Betriebsdauer des Leuchtmittels in einem elektronischen Speicher gespeichert; b) die jeweilige Einzel-Betriebsdauer des betreffenden, individuellen Leuchtmittels gemessen und zu den vorangegangenen Einzel-Betriebsdauern addiert zum Erhalten der Gesamt-Betriebsdauer des betreffenden, individuellen Leuchtmittels und c) die dem Leuchtmittel zu einem Zeitpunkt zuzuführende elektrische Leistung abhängig von den gespeicherten art-typischen Daten bezüglich der Abnahme der Licht- bzw. Strahlungsleistung und der jeweiligen Gesamt-Betriebsdauer des betreffenden, individuellen Leuchtmittels zum Erhalten einer vorgegebenen, z.B. einer wenigstens annähernd konstant bleibenden Licht- bzw. Strahlungsleistung selbsttätig eingestellt.



Verfahren und Schaltungsanordnung zum Betreiben eines elektrischen Leuchtmittels

Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren zum Betreiben eines elektrischen Leuchtmittels, insbesondere einer Gasentladungslampe, z. B. einer UV-Niederdruckröhre sowie auf eine Schaltungsanordnung zum Durchführen der Verfahren.

Es ist bekannt, daß beispielsweise die Licht- bzw. Strahlungsleistung von bei der künstlichen Besonnung/Bestrahlung eingesetzten UV-Niederdruckröhren bereits nach relativ kurzer Betriebsdauer (Gesamt-Betriebsdauer) so weit abnimmt, daß diese durch neue UV-Niederdruckröhren ersetzt werden müssen; andernfalls wären unakzeptabel lange - und stetig länger werdende - Benutzungszeiten im Hinblick auf ein erwartetes Bestrahlungsergebnis bei der Besonnung die unvermeidliche Folge. Aber auch von anderen UV-Strahlung und/oder normale Lichtstrahlung abgebenden elektrischen Leuchtmitteln ist bekannt, daß ihre Licht- bzw. Strahlungsleistung im Betrieb mehr oder weniger schnell abnimmt. Der notwendige Austausch verursacht demgemäß beträchtliche Kosten, was insbesondere für den erwähnten Fall der UV-Niederdruckröhren gilt, deren Preis ein Mehrfaches normaler Beleuchtungsrohren (Leuchtstoffröhren) beträgt; aber auch andere, z.B. auf der Basis eines Glühfadens betriebene elektrische Leuchtmittel sind von dem umrissenen Problem grundsätzlich betroffen.

Um die Betriebsdauer der erwähnten, relativ teuren UV-Niederdruckröhren von üblicherweise ca. 500 Stunden zu verlängern, hat man schon versucht, Eingriffe im Bereich der bei diesen Leuchtmitteln (Gasentladungslampen) notwendigen elektri-

schen oder elektronischen Vorschaltgeräte vorzunehmen derart, daß manuell eine Umschaltung der an die Gasentladungslampe abgegebenen elektrischen Leistung vorgenommen wird in dem Sinne, daß im Fall einer bereits mehr oder weniger stark abgefallenen Licht- bzw. Strahlungsleistung der Gasentladungslampe (im Beispiel also der UV-Niederdruckröhre) die zuzuführende elektrische Leistung sprunghaft um einen größeren Betrag erhöht wird, so daß wieder eine Licht- bzw. Strahlungsleistung der Gasentladungslampe erhalten wird, die mehr oder weniger genau derjenigen zu Beginn der Nutzung entspricht.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, auf möglichst einfache und dabei kostengünstige Weise die gesamte Nutzungsdauer (Gesamt-Betriebsdauer) eines Leuchtmittels, insbesondere einer Gasentladungslampe, erheblich verlängern zu können, ohne daß - beispielsweise im Fall von UV-Niederdruckröhren - dabei den praktischen Nutzungsbetrieb störende Faktoren wie insbesondere übermäßig lang werdende und/oder mehr oder weniger stark variierende Behandlungs- bzw. Besonnungszeiten die Folge sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die im Kennzeichen der Ansprüche 1 bzw. 2 aufgeführten Merkmale vorgeschlagen.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Verfahren ermöglicht ein Betreiben von elektrischen Leuchtmitteln, insbesondere von Gasentladungslampen wie z.B. UV-Niederdruckröhren, über einen im Vergleich zur bisher bekannten Nutzungsweise erheblich längeren Zeitraum hinweg, und zwar bei zumindest im wesentlichen stets derjenigen Licht- bzw. Strahlungsleistung, die individuell - und selbstverständlich im Rahmen der technischen Möglichkeiten des betreffenden Leuchtmittels liegen - vorgegeben wurde. Infolgedessen können z.B. gerade beim Betrieb von Solarien erhebliche Kosten durch bessere Ausnutzung der dort üblicherweise verwendeten UV-Niederdruckröhren eingespart werden, ohne daß sich dies durch

mehr oder weniger stark variierende Behandlungs- bzw. Besonnungszeiten nachteilig bemerkbar machen würde.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sowie eine Schaltungsanordnung zur Durchführung der Verfahren sind in den Ansprüchen 3 bis 19 offenbart.

Bezüglich der art-typischen Daten eines Leuchtmittels wird ausgeführt, daß hiermit insbesondere die für das betreffende Leuchtmittel beispielsweise aus Herstellerangaben bekannte Abnahme der Licht- bzw. Strahlungsleistung in Abhängigkeit von der Gesamt-Betriebsdauer des individuellen Leuchtmittels gemeint ist; aber auch andere Abhängigkeiten des Lichtabgabe- bzw. Strahlungsverhaltens des betreffenden Leuchtmittels können hierzu gehören, wie beispielsweise die Temperatur der Umgebung, in der das Leuchtmittel betrieben wird. Im Fall der erwähnten UV-Niederdruckröhren oder aber auch anderer Gasentladungslampen sind ferner die elektrischen oder elektronischen Daten des jeweils eingesetzten elektrischen oder elektronischen Vorschaltgerätes von Interesse und können in den Steuervorgang bzw. in den Regelvorgang bezüglich der Licht- bzw. Strahlungsabgabe des betreffenden Leuchtmittels einbezogen werden.

Im übrigen werden die Ansprüche - deren Inhalt für einen Fachmann nach Kenntnis des einleitend umrissenen Problems und Zielles und der zu deren Lösung angegebenen Erfindungen ohne weitere Erläuterungen verständlich ist - hiermit ausdrücklich auch zum Gegenstand der Beschreibung gemacht. Allerdings ist noch zu bemerken, daß wegen ihrer technischen Einfachheit und Wirksamkeit bei relativ kostengünstig möglicher Verwirklichung die erfindungsgemäße Lösung nach dem Verfahrens-Anspruch 1 bzw. dem Schaltungsanordnungs-Anspruch 11 mit besonderem Vorteil zur Lösung der genannten Probleme eingesetzt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In dieser Zeichnung ist als sogenanntes Blockdiagramm ein Steuerkreis gezeichnet, der zunächst aus einem als Prozessor ausgebildeten Steuergerät 1 besteht. Dieses Steuergerät 1 wird über eine Leitung 2 mit einer üblichen Spannung, beispielsweise 220 V, versorgt. Im dem Steuergerät 1 sind mehrere beispielsweise zehn Kompensationskennlinien von marktüblichen Gasentladungslampen 3 gespeichert, die in einem UV-Bestrahlungsgerät 4 beispielsweise für den menschlichen Körper bzw. Teile davon eingesetzt sind.

Derartige UV-Lampen 3 haben die Eigenart, daß mit zunehmender Brenndauer die sogenannte UV-Ausgangsleistung verhältnismäßig stark abnimmt. Beispielsweise nach einer Brenndauer von etwa 500 Stunden verringert sich die UV-Ausgangsleistung um etwa 30%. Diese Reduzierung ist unbefriedigend und führt, obwohl die UV-Lampen 3 eigentlich noch brauchbar sind, zu einem Austausch und damit zu einer Produktion von Sondermüll. Darüber hinaus sind derartige UV-Lampen 3 verhältnismäßig teuer.

Zwischen dem UV-Bestrahlungsgerät 4 bzw. dessen UV-Lampen 3 sind nun mehrere, zu einem Block zusammengefaßte, elektronische Vorschaltgeräte 5a - 5e angeordnet, von denen hier jeweils ein Vorschaltgeräte 5a bis 5e einer UV-Lampe 3 zugeordnet ist. Es ist auch möglich, daß ein Vorschaltgerät 5a vorgesehen ist, welches zwei oder mehr UV-Lampen 3 versorgt. Die Vorschaltgeräte 5a - 5e sind an eine Stromversorgungsleitung angeschlossen. Die elektronischen Vorschaltgeräte 5a - 5e werden nun, in Abhängigkeit von gleichen oder unterschiedlichen Typen der UV-Lampen 3, über eine oder mehrere der im Steuergerät 1 gespei-

cherten und selektierten Kompensationskennlinien so gesteuert, daß den einzelnen oder ausgewählten UV-Lampen 3 immer eine solche, jedoch zunehmende Stromstärke für die Versorgung der UV-Lampen 3 zugeführt wird, daß dieselben immer eine gleichbleibende UV-Ausgangsleistung abgeben. Diese annähernd konstante Ausgangsleistung kann entweder bei der vollen Leistung der UV-Lampen 3 oder, bei einer in gewissen Grenzen reduzierten Leistung liegen, wobei sich im letzteren Fall die Brenndauer der UV-Lampen 3 erhöht. Dadurch ist es beispielsweise möglich, UV-Lampen 3 mit einer höheren normalerweise nicht zulässigen UV-Strahlungsintensität zu verwenden, die nur eine reduzierte, jedoch weitgehend konstante UV-Leistung abgeben.

Die von einer oder mehreren Gasentladungslampen 3 zu einem beliebigen Zeitpunkt tatsächlich abgegebene Licht- bzw. Strahlungsleistung kann über mindestens einen Sensor 7 gemessen und mit einem in einer Einheit 8 gespeicherten Sollwert verglichen werden. Bei Abweichungen vom Sollwert wird dies dem Steuergerät 1 übermittelt, welches dann die elektronischen Vorschaltgeräte 5a bis 5e entsprechend beeinflusst.

Es ist möglich, die Temperatur im Bereich der Gasentladungslampen und/oder der Umluft, die die Arbeit der Gasentladungslampen nachteilig beeinträchtigt, zu messen und als Korrekturgröße dem Steuergerät 1 zuzuführen.

Die den Vorschaltgeräten 5a - 5e vom Steuergerät 1 zugeführten Steuersignale können sowohl digital als auch analog sowie strom-, spannungs-, oder frequenzmoduliert sein. Dem Steuergerät 1 ist ein sogenannter Reset-Schalter 9 zugeordnet, der nach dem Auswechseln der Gasentladungslampen 3 für einen Neustart wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines elektrischen Leuchtmittels, insbesondere einer Gasentladungslampe, z. B. einer UV-Niederdruckröhre, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
 - a) die für das individuelle Leuchtmittel art-typischen Daten bezüglich der Abnahme der Licht- bzw. Strahlungsleistung abhängig von der Gesamt-Betriebsdauer des Leuchtmittels werden in einem elektronischen Speicher gespeichert,
 - b) die jeweilige Einzel-Betriebsdauer des betreffenden, individuellen Leuchtmittels wird gemessen und zu den vorangegangenen Einzel-Betriebsdauern addiert zum Erhalten der Gesamt-Betriebsdauer des betreffenden, individuellen Leuchtmittels, und
 - c) die dem Leuchtmittel zu einem Zeitpunkt zuzuführende elektrische Leistung wird abhängig von den gespeicherten art-typischen Daten bezüglich der Abnahme der Licht- bzw. Strahlungsleistung und der jeweiligen Gesamt-Betriebsdauer des betreffenden, individuellen Leuchtmittels zum Erhalten einer vorgegebenen, z.B. einer wenigstens annähernd konstant bleibenden Licht- bzw. Strahlungsleistung selbsttätig eingestellt.
2. Verfahren zum Betreiben eines elektrischen Leuchtmittels, insbesondere einer Gasentladungslampe, z.B. einer UV-Niederdruckröhre, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) die von dem Leuchtmittel zu einem Zeitpunkt tatsächlich abgegebene Licht- bzw. Strahlungsleistung wird gemessen und mit einem vorgegebenen Wert für die Licht bzw. Strahlungsleistung verglichen, und

b) die dem Leuchtmittel zuzuführende elektrische Leistung wird abhängig vom Ergebnis des Vergleichs zwischen tatsächlich abgegebener und vorgegebener Licht- bzw. Strahlungsleistung derart selbsttätig eingestellt, daß ein vorgegebener Wert der Licht- bzw. Strahlungsleistung des Leuchtmittels erhalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Fall einer Gasentladungsröhre als Leuchtmittel außer den bezüglich der Abnahme der Licht- bzw. Strahlungsleistung der Gasentladungsröhre art-typischen Daten auch relevante Daten des zu verwendenden/verwendeten Vorschaltgerätes in dem elektronischen Speicher gespeichert werden/sind.

4. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die dem Leuchtmittel zuzuführende elektrische Leistung so eingestellt wird, daß sie um einen gewissen Bruchteil, beispielsweise ca. 10% geringer ist als die elektrische Nennleistung des Leuchtmittels.

5. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Fall einer Gasentladungsröhre als Leuchtmittel dem der Gasentladungsröhre zugeordneten Vorschaltgerät die zum Einstellen der jeweiligen, an die Gasentladungsröhre abzugebenden elektrischen Leistung erforderlichen Steuersignale in digitaler Form zugeführt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Fall einer Gasentladungsröhre als Leuchtmittel dem der Gasentladungsröhre zugeordneten Vorschaltgerät die zum Einstellen der jeweiligen, an die Gasentladungsröhre abzugebenden elektrischen Leistung erforderlichen Steuersignale in analoger Form zugeführt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuersignale strommoduliert sind.
8. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuersignale spannungsmoduliert sind.
9. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuersignale frequenzmoduliert sind.
10. Schaltungsanordnung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch,
im Stromkreis des Leuchtmittels liegende elektrische oder elektronische Steuermittel zum Einstellen einer dem Leuchtmittel zwecks Erhalts einer vorgegebenen, z.B. einer wenigstens annähernd konstant bleibenden Licht- bzw. Strahlungsleistung des Leuchtmittels innerhalb vorgegebener Grenzen zuzuführenden elektrischen Leistung sowie durch mindestens einen dem Leuchtmittel zugeordneten, für vom Leuchtmittel abzugebendes Licht bzw. abzugebende Strahlung empfindlichen Sensor, der zwecks selbsttätiger Einstellung der dem Leuchtmittel zuzuführenden elektrischen Leistung zur Abgabe von die elektrischen oder elektronischen Steuermittel steuernden

Signalen vorgesehen und mit den Steuermitteln elektrisch verbunden ist.

11. Schaltungsordnung zum durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch,
im Stromkreis des Leuchtmittels liegende elektrische oder elektronische, einen Speicher für art-typische Daten des Leuchtmittels enthaltende Steuermittel zum Einstellen einer dem Leuchtmittel zwecks Erhalts einer vorgegebenen, z.B. einer wenigstens annähernd konstant bleibenden Licht- bzw. Strahlungsleistung des Leuchtmittels innerhalb vorgegebener Grenzen zuzuführenden elektrischen Leistung sowie durch dem Leuchtmittel zugeordnete Zeitmessmittel für die Gesamt-Betriebsdauer des Leuchtmittels, welche Zeitmessmittel mit den erwähnten Steuermitteln elektrisch verbunden sind zum Zweck der von der Gesamt-Betriebsdauer des Leuchtmittels abhängigen Einstellung der dem Leuchtmittel zuzuführenden elektrischen Leistung.
12. Schaltungsanordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß für den Fall einer Gasentladungslampe als Leuchtmittel die elektrischen oder elektronischen Steuermittel außer einem elektronischen Prozessor, einem art-typische Daten der Gasentladungslampe aufnehmenden Speicher und Zeitmessmitteln auch ein elektronisches, in seiner Ausgangsleistung einstellbares Vorschaltgerät umfassen.
13. Schaltungsanordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß das elektronische Vorschaltgerät zur Verarbeitung von Steuersignalen eingerichtet ist, welche die der Gasentladungslampe jeweils zuzuführende elektrische Leistung betreffenden Informationen in Form einer Frequenz enthalten.

14. Schaltungsanordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß das elektronische Vorschaltgerät zur Verarbeitung von Steuersignalen eingerichtet ist, welche die die der Gasentladungslampe jeweils zuzuführende elektrische Leistung betreffenden Informationen in Form einer Spannung enthalten.
15. Schaltungsanordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß das elektronische Vorschaltgerät zur Verarbeitung von Steuersignalen eingerichtet ist, welche die die der Gasentladungslampe jeweils zuzuführende elektrische Leistung betreffenden Informationen in Form eines Stromes enthalten.
16. Schaltungsanordnung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zeitmessmittel für die Gesamt-Betriebsdauer des Leuchtmittels mit Einstellmitteln zum Initialisieren der Zeitmessung verbunden sind.
17. Schaltungsanordnung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellmittel zum Initialisieren der Zeitmessung von Hand bestätigbar sind.
18. Schaltungsanordnung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellmittel zum Initialisieren der Zeitmessung benachbart zum in einer Fassung oder dgl. befestigten bzw. befestigbaren Leuchtmittel angeordnet sind und zusammen mit einer Bewegung des Leuchtmittels in die Fassung bzw. aus der Fassung oder dgl. betätigbar sind.

19. Schaltungsanordnung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuermittel zum Einstellen der dem Leuchtmittel zuzuführenden elektrischen Leistung und/oder die dem Leuchtmittel zugeordneten Zeitmessmittel mit einer optischen und/oder akustischen Signaleinrichtung verbunden sind zum Signalisieren der erreichten, vorgegebenen Gesamtbetriebsdauer des Leuchtmittels.